

**Intisar Pengelolaan Logam Berat Besi (Fe) dan Mangan (Mn) Pada Air Buangan
Pertambangan Batubara Dengan Sistem Lahan Basah Buatan (*Constructed
Wetlands*) Menggunakan Tanaman Ekor Kucing (*Thypha latifolia*) Di Area Pit J
PT. Kaltim Prima Coal, Sangatta – Kalimantan Timur**

Intisari

Pertambangan batubara merupakan salah satu kegiatan yang menyebabkan pencemaran lingkungan, yang utama yaitu tercemarnya air permukaan oleh air buangan produksi batubara seperti logam berat besi (Fe) dan mangan (Mn). Logam berat tersebut perlu pengelolaan lebih lanjut untuk menciptakan air buangan yang aman bagi lingkungan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kinerja sistem lahan basah buatan dalam mengelola logam berat Fe dan Mn, mengetahui kemampuan tanaman *Thypha latifolia* dalam menyerap logam berat Fe dan Mn, serta mengetahui waktu tinggal optimal yang dibutuhkan dalam pengelolaan logam berat Fe dan Mn pada sistem lahan basah buatan.

Penelitian dilakukan dengan teknik fitoremediasi menggunakan sistem lahan basah buatan dan tanaman *Thypha latifolia*. Terdapat 1 reaktor kontrol tanpa menggunakan tanaman untuk mengetahui pengaruh media dan mikroorganisme terhadap logam berat Fe dan Mn dan 3 perlakuan yang menggunakan tanaman. Air buangan dalam reaktor dialirkan menggunakan pompa air dengan sistem curah. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis regresi dan validasi model pada taraf nyata 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan III mempunyai kinerja yang paling efektif dalam menurunkan logam berat Fe dan Mn. Waktu tinggal optimal yang dibutuhkan pada perlakuan III adalah 2 hari untuk logam berat Fe dan 3 hari untuk logam berat Mn. Rata-rata kemampuan tanaman *Thypha latifolia* menyerap logam berat Fe adalah 9,49 mg/tanaman/5 hari dan logam berat Mn adalah 6,99 mg/tanaman/5 hari.

Kata Kunci: Air Buangan, Logam Berat, Lahan Basah Buatan.

Wastewater Management of Heavy Metal Iron (Fe) and Manganese (Mn) in Coal Mining Activity with Constructed Wetlands System, Using *Thypha latifolia* Plant at Pit J Area, PT Kaltim Prima Coal, Sangatta – East Kalimantan.

Abstract

Coal mining is the one activity that cause of environmental contamination, the main sequel is surface water contamination from the production activity such as heavy metal (Fe) iron and manganese (Mn). This contamination need further treatment to generate safe water for the environment. The purpose of this study is to find out the performance of constructed wetlands system to managed heavy metal Fe and Mn, to find out plant capability *Thypha latifolia* to absorb heavy metal contamination (Fe and Mn) and also to find out the optimal dwell time that required to managed heavy metal Fe and Mn treatment in the constructed wetlands system.

The research done with phytoremediation technology used the constructed wetland system and *Thypha latifolia* plant. There is available a reactor control without using the plant which needs to understand the influence of media and microorganism concerning heavy metal Fe and Mn and 3 treatments using plant. Waste water in the reactor drained using water pump with batch system. Data obtained would be analyzed with regression analysis and validation model at the real level 0,05.

The result showed that treatment III have the most effective performance to reduce the heavy metal Fe and Mn. The optimum dwell time that requires at treatment III is 2 days to heavy metal Fe and 3 days to heavy metal Mn. The average capability of *Thypha latifolia* to absorb heavy metal Fe is 9,49 mg/plant/5 days and heavy metal Mn is 6,99 mg/plant/5 days.

Keywords: Wastewater, Heavy Metal, Constructed Wetlands System